DISSERTATION

N° 146.

SUR

LA PUSTULE MALIGNE;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 12 juillet 1831, pour obtenir le grade de Docteur en médecine;

PAR N.-J. VINCENT, de Saint-Mihiel,

Département de la Meuse;

Artem medicam sola experientia fecit,
eamdem sola experientia perficiet
STORCK, *Ann. med.*

A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,
Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n. 13.

1831.

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. ORFILA, Doyen.	MM.
Anatomie	CRUVEILHIER.
Physiologie	.....
Chimie médicale	ORFILA.
Physique médicale	PELLETAN, *Examinateur*.
Histoire naturelle médicale	RICHARD.
Pharmacie	DEYEUX.
Hygiène	DES GENETTES.
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN, *Président*. CLOQUET, *Examinateur*.
Pathologie médicale	DUMÉRIL. ANDRAL.
Pathologie et thérapeutique générales	BROUSSAIS.
Opérations et appareils	RICHERAND.
Thérapeutique et matière médicale	ALIBERT.
Médecine légale	ADELON.
Accouchemens, maladies des femmes en couches et des enfans nouveau-nés	MOREAU.
Clinique médicale	LEROUX, *Suppléant*. FOUQUIER. ..... CHOMEL.
Clinique chirurgicale	BOYER, *Examinateur*. DUBOIS. DUPUYTREN. ROUX.
Clinique d'accouchemens	.....

Professeurs honoraires.

MM. DE JUSSIEU, LALLEMENT.

Agrégés en exercice.

MM.	MM.
Baudelocque.	Dubois.
Bayle.	Gerdy, *Suppléant*.
Bérard.	Gibert, *Examinateur*.
Blandin.	Hatin.
Bouillaud.	Lisfranc.
Bouvier.	Martin Solon.
Briquet.	Piorry.
Brongniart.	Rochoux.
Cottereau.	Sandras.
Dance.	Trousseau.
Devergie.	Velpeau.
Dubled, *Examinateur*.	

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE

ET

A MA MÈRE.

Témoignage de respect et d'amour filial.

A MONSIEUR G.-S. SÉRULLAS,

Chevalier de la Légion-d'Honneur; Membre de l'Institut et de plusieurs autres Sociétés savantes; Pharmacien principal d'armée; Pharmacien en chef; premier Professeur à l'hôpital militaire d'instruction de Paris.

Hommage de reconnaissance.

N.-J. VINCENT.

DISSERTATION

SUR

LA PUSTULE MALIGNE.

La pustule maligne est une maladie qui a été long-temps confondue par les anciens auteurs avec le charbon. Le défaut de notions précises sur la contagion des maladies les ont conduits à prendre le charbon inoculé, ou pustule maligne, pour le charbon spontané ou symptomatique, et *vice versâ*. La description trop concise donnée par *Celse* en est un exemple remarquable.

Galien, *Ætius*, *Paul d'Égine*, *Camper*, *Vicq-d'Azyr*, ne nous ont donné qu'une connaissance imparfaite de cette maladie. Les premières descriptions exactes du charbon pestilentiel que l'on trouve dans les auteurs anciens se remarquent dans les ouvrages d'*Ambroise Paré* et de *Diemerbroeck*, qui en furent l'un et l'autre affectés.

Parmi les auteurs modernes qui ont contribué à donner une idée exacte des maladies charbonneuses, on distingue principalement *Fournier*, *Thomassin*, *Chambon*, *Chabert*, *Bayle*, et plus particulièrement le mémoire de *Enaux* et *Chaussier*, dans lequel une distinction rigoureuse a été établie entre le charbon et la pustule maligne.

La variété et l'obscurité que l'on rencontre dans les anciennes des-

criptions lui avaient fait donner différens noms. C'est ainsi que la pustule maligne était autrefois désignée sous les noms de *feu persique*, *bouton malin*, *mal-vat*, *puce maligne*, etc. *Enaux* et *Chaussier* proposent encore comme pouvant être conservée cette dernière dénomination, parce qu'elle indique assez bien l'aspect sous lequel se présente, à son début, cette fâcheuse maladie. MM. *Boyer*, *Marjolin*, *Richerand*, *Reydelet*, *Rochoux*, etc., qui ont décrit depuis cette maladie, ont confirmé et adopté la distinction qui existe entre la pustule maligne et le charbon. Dans l'une (le charbon), les symptômes généraux précèdent ordinairement la formation de la tumeur, tandis que dans l'autre (la pustule maligne) la cause est toujours externe et locale. La tumeur est non-seulement le premier symptôme apparent, mais encore celui d'où dépend le développement de tous les autres.

Nature et siége de la maladie.

La pustule maligne est une maladie de nature grave, qui se termine toujours par inflammation gangréneuse, et qui est transmise des animaux à l'homme par l'inoculation du virus charbonneux ; elle cause souvent une mort prompte quand le malade n'est pas convenablement secouru à temps.

Cette maladie s'observe dans les endroits bas et marécageux, où on cultive beaucoup de pâturages, où par conséquent on élève beaucoup de bétail, après des hivers pluvieux qui ont inondé les prairies et détérioré les foins. D'après M. le docteur *Mercier* (thèse), la poussière sortant du foin vasé, des joncs, des fucus amoncelés, et contenant un grand nombre d'insectes en putréfaction, a le pouvoir de produire la pustule maligne. Lorsque cette humidité continue à exister pendant les fortes chaleurs de l'été, conditions capables de développer des épizooties, elle se remarque le plus souvent; aussi s'observe-t-elle fréquemment en Bourgogne, en Franche-Comté, le Luxembourg, la Champagne, la Lorraine, la Brie : elle se retrouve aussi dans le Lyonnais, le Dauphiné, la Provence, le Languedoc ;

dans les contrées plus septentrionales, elle est plus rare et même à peine connue.

Cette maladie n'attaque ordinairement que les bergers, les pâtres, les bouchers, les fermiers, les vétérinaires, les tanneurs, etc., ceux qui soignent et touchent le bétail, manient les peaux ou les travaillent, non-seulement fraîches, mais encore les ouvriers qui, après un temps plus ou moins éloigné, peuvent avoir à travailler une portion quelconque des dépouilles de ces mêmes animaux, tels que les mégissiers, les matelassiers, etc. La pustule maligne n'est jamais plus fréquente que dans les époques où règne quelque éruption charbonneuse ou des maladies très-vives qui s'étendent sur les animaux ; aussi est-ce pendant l'existence de terribles épizooties qu'elle est la plus commune. Elle attaque les bœufs, les moutons, le cheval, l'âne, le mulet, etc., maladie gangréneuse qui les fait périr en peu de temps sans apparence d'aucuns symptômes extérieur ; ou quelquefois on remarque sur différentes parties de leur corps des charbons plus ou moins volumineux, ou leurs viscères affectés de gangrène. On l'observe le plus ordinairement lors de la tonte des laines, soit en été ou en automne. On l'a vue exister à toutes les époques de l'année. C'est ainsi qu'on a vu des personnes attaquées de pustule maligne après des froids les plus rigoureux, après avoir manié des laines, des cuirs d'animaux, quoique morts depuis long-temps. On a remarqué qu'une grande chaleur ou un grand froid lui étaient cependant contraires ; elle est aussi plus ou moins dangereuse, suivant le climat sous lequel elle se développe, d'après M. *Larrey* (Mém. de chir. milit.). Elle serait beaucoup plus tôt suivie de symptômes généraux dans le midi de la France que dans les départemens du nord. Serait-ce à cette considération que notre mode de traitement dans cette maladie devrait le nom de *barbare*, donné par les auteurs anglais *Brumfield* et *Samuel Cooper ?* Cette observation est encore soutenue par la guérison obtenue par la simple application d'eau froide avant l'apparition des symptômes généraux faite par le docteur *Kottmann*, de Derbrück, ou bien de l'application de décoctum de chêne faite par le docteur *Schwan*

(Hufeland's Journ.) Je puis assurer que ces mêmes moyens dans ce pays n'auraient eu aucun succès heureux.

Quoique la pustule maligne ait son siége aux tégumens, on ne l'observe cependant pas indistinctement dans toutes les parties du corps. Le plus souvent elle a son siége au visage, au cou, aux mains, à l'avant-bras, au bras, et aux parties le plus habituellement découvertes et exposées à l'impression d'un agent extérieur. Par son mode de développement et la manière dont elle s'annonce, on remarque qu'au début de cette maladie la première impression du mal existe à la superficie des tégumens, qu'elle s'étend peu à peu au tissu réticulaire, pénètre la peau, gagne le tissu cellulaire, et agit à la manière des caustiques, du dehors en dedans ; aussi a-t-on peine à croire au rapport fait par M. *Viricel* (discours prononcé à Lyon), dans lequel il dit avoir eu à traiter une pustule maligne : le malade succomba, malgré un traitement très-actif. A l'ouverture du cadavre, il trouva une seconde pustule maligne dans l'intestin colon. Comment le virus a-t-il pu être porté jusqu'au colon sans être détérioré, et comment n'a-t-il pas agi plus tôt? Cela devait être sans doute dû à une gangrène du colon, comme cela se remarque quelquefois dans beaucoup d'organes en pareille circonstance.

Causes.

Les causes qui tendent à transmettre la pustule maligne sont en grand nombre ; toutes concourant à son développement, elles peuvent être médiates ou immédiates : les arts qui obligent les hommes à toucher des produits d'animaux malades ou des animaux malades eux-mêmes ; les chirurgiens qui sont dans l'obligation de donner des soins aux hommes attaqués de la pustule maligne ; les vétérinaires, lorsqu'ils sont appelés à panser les animaux malades ; l'attouchement de la chair et du sang des animaux morts de maladie ; l'ingestion de la chair d'animaux morts après de grandes fatigues, tels que ceux qui sont surmenés et pris à la suite des armées ; les viandes provenant

de ces animaux produisent, selon quelques auteurs, des fièvres typhoïdes, et, selon d'autres, aucun accident ne survient. On rapporte des observations à l'appui, faites par *Camper* en Afrique. Le même observateur dit que les habitans de la Frise se nourrissent avec la chair de leurs bestiaux morts de maladie charbonneuse : on en fait de même en Suède. *Morand* (Opuscules de chirurgie) rapporte que deux bouchers furent affectés de pustule maligne après avoir tué un bœuf surmené, et les personnes qui en mangèrent n'éprouvèrent aucun accident. *Duhamel* rapporte l'histoire d'un bœuf surmené, qui fut tué à Pithiviers : le garçon boucher qui le tua, et l'aubergiste qui logeait les bœufs, et qui fut piqué à la main par une esquille d'os, moururent : sa femme, sa servante, reçurent sur la peau quelques gouttes de sang qui causèrent une pustule maligne ; le chirurgien qui les soignait, après avoir ouvert une tumeur avec sa lancette, la plaça entre sa perruque et le front, qui se couvrit d'un érysipèle de mauvaise nature. *Manoury* (Biblioth. méd.) a vu manger sans accident la chair d'une vache tuée à l'instant où elle allait succomber à une maladie charbonneuse. M. le professeur *Boyer* rapporte que quatre personnes furent attaquées de pustule maligne après avoir dépécé un bœuf mort du charbon, tandis qu'aucune indisposition ne survint chez les personnes qui en mangèrent.

De ce qui précède il ne faut pas s'empresser de conclure que l'on peut sans aucun danger manger la chair des animaux attaqués du charbon ; car des observations nombreuses prouvent qu'on ne le peut impunément. Ainsi Schenkius (*Hist. hum. gen.*) rapporte qu'une dysenterie régna à Venise en 1559, et qui fut attribuée à l'usage de viandes d'animaux attaqués de maladies charbonneuses. Les mêmes accidens survinrent dans le Languedoc en 1745, reconnaissant la même cause. *Fournier* rapporte qu'une femme eut un charbon au sein pour avoir mangé d'une viande à laquelle elle avait trouvé mauvais goût ; cette viande s'était détachée en lambeaux par la coction : le mari, d'un tempérament plus fort, fut attaqué d'une fièvre de mauvais caractère ; le domestique, homme très-vigoureux, eut une

fièvre intermittente qui résista long-temps aux moyens employés pour la combattre. Un homme mourut de gangrène à l'estomac (*Enaux* et *Chaussier*) ; il devait sa maladie à une cause semblable. M. *Fodéré* rapporte que, pendant le cours d'une épizootie charbonneuse qui eut lieu en 1802 dans les Alpes maritimes, tous ceux qui mangèrent de la chair des animaux malades furent plus ou moins incommodés

On ne peut s'empêcher d'admettre, dans ces cas, que les forces digestives peuvent atténuer l'action malfaisante des viandes putréfiées : le suc gastrique doit être alors regardé comme un antiseptique par excellence ; mais il est loin d'agir de même dans toutes les circonstances, puisqu'il peut en résulter le développement de la pustule maligne ou des fièvres typhoïdes.

La coction des viandes peut aussi influer, puisqu'on a vu des viandes crues, ou qui ont subi une légère coction, comme celles qui sont grillées ou rôties, déterminer plutôt une maladie charbonneuse que les viandes bouillies, quoique dans l'une et l'autre circonstance des effets inverses aient pu avoir lieu.

Le principe délétère peut être également introduit par l'absorption pulmonaire, introduit dans la circulation, porté alors dans toute l'économie, concentré sur un seul point, et éliminé par un effort critique de la nature. Ce mode de transmission a été observé par *Sauvages* (Journ. des savans), qui assure que dans une épizootie charbonneuse, lorsque les hommes respiraient le souffle puant des animaux malades, ils étaient attaqués de diarrhée, de vomissemens, et des symptômes qui dénotent une maladie charbonneuse. C'est aussi d'après ce principe que l'on peut expliquer la maladie aussi prompte que grave de *Chaignebrun*, rapportée par *Chaussier*, qui eut un charbon à la cuisse pour avoir respiré les miasmes qui s'exhalaient d'un bassin que l'on venait de retirer de dessous un malade attaqué de maladie charbonneuse. Dans ce cas, il déterminera une maladie gangréneuse, et non une pustule maligne proprement dite.

Cette maladie peut aussi être inoculée par un insecte, tel que la mouche qui aura été se repaître sur le cadavre d'un animal char-

bonneux, ou qui naîtrait de la décomposition putride des animaux, opinion renouvelée par *Maret*, de Dijon, qui pensait qu'une espèce particulière d'insecte était seule apte à opérer cette redoutable inoculation, mais aucun fait bien observé ne prouve jusqu'à ce jour son existence. Elle peut encore venir à la suite d'une piqûre faite par un instrument qui aurait servi à faire quelques opérations à un animal infecté de la maladie. Des exemples nombreux observés avec le plus grand soin, et fidèlement rapportés par les auteurs, et en particulier par *Enaux* et *Chaussier*, ne laissent rien à désirer sur la véritable étiologie de la pustule maligne.

Description de la pustule maligne; sa marche, sa durée et sa terminaison.

Cette maladie se présente avec une succession de symptômes si bien tranchés, et tous les auteurs qui l'ont décrite ont suivi une division si exacte, que l'on ne peut mieux faire que de suivre celle déja tracée par eux; ils y ont distingué quatre périodes. Nous empruntons au travail d'*Enaux* et *Chaussier* la description de cette maladie; cette division méthodique aide à mieux saisir tous les phénomènes qu'elle présente et ses divers caractères.

Première période. Le malade ne fait souvent aucune attention au début des premiers symptômes : une légère démangeaison, d'abord passagère, qui augmente bientôt et se change en un prurit plus ou moins incommode, se fait sentir; une rougeur apparaît sur la peau, semblable à une morsure de puce; cette rougeur est plus ou moins régulière. Une vésicule très-petite, ayant de la ressemblance à un grain de millet, remplie d'un fluide séreux, s'élève sur la peau, et la rougeur qui l'entoure devient plus obscure; le prurit détermine le malade à se gratter, et il déchire la vésicule, d'où s'écoule une sérosité roussâtre : la démangeaison cesse alors pendant quelques heures. *Thomassin* a prétendu que la vésicule avait une forme particulière,

qu'elle rentrait sur ses bords et que sa surface était comme chagrinée. Il est difficile, dans le plus grand nombre des cas, de reconnaître la maladie au seul aspect de la vésicule. Cette première période, caractérisée par la vésicule et la démangeaison, dure ordinairement de vingt-quatre à trente-six heures; il n'est pas rare de la voir durer beaucoup moins.

Deuxième période. A cette époque de la maladie, le virus pénètre de plus en plus dans toute l'épaisseur de la peau; un petit tubercule dur, rénitent, circonscrit, lenticulaire, mobile, se fait apercevoir; la peau n'est point encore altérée, elle est seulement, sous la vésicule première, d'une couleur citrine ou livide; les démangeaisons reviennent plus vives et plus fréquentes; le malade éprouve un sentiment de chaleur et d'érosion; le tissu de la peau s'engorge; la surface paraît tendue, luisante; le corps muqueux se boursouffle et forme un cercle plus ou moins étendu et saillant, qu'on appelle *aréole;* il est tantôt pâle, tantôt rougeâtre ou livide, tantôt de diverses couleurs; l'aréole est parsemée de petites phlyctènes qui contiennent une sérosité roussâtre; le tubercule central change de couleur, il devient brunâtre, dur, insensible; c'est une véritable escharre.

Dans cette seconde période la maladie est encore entièrement locale; elle est caractérisée par le tubercule, l'aréole, la fréquence et la vivacité des démangeaisons; elle dure ordinairement de deux à trois jours. C'est presque toujours à cette époque que les malades se décident à réclamer les secours de l'art.

Troisième période. L'action du virus n'a plus lieu sur la peau, il pénètre dans le tissu cellulaire sous-cutané; le point gangréneux a fait des progrès, surtout si les parties voisines contiennent beaucoup de tissu cellulaire; l'escharre s'élargit, le cercle rouge qui l'entourait à la seconde période devient escharre lui-même. Un nouveau cercle se couvre de nouvelles phlyctènes; l'aréole se forme un bourrelet saillant, dans lequel l'escharre paraît enfoncée; le tissu cellulaire se gonfle;

l'engorgement présente un caractère particulier, il n'est ni inflammatoire, ni œdémateux; il participe de l'emphysème. La peau est tendue, luisante, les glandes du cou s'engorgent, si le siége de la pustule est à la tête; l'engorgement des glandes de l'aisselle ou de l'aine a lieu si la pustule occupe un des membres, soit supérieur ou inférieur : cet engorgement peut rapidement envahir une large surface.

A cette époque de la maladie, les symptômes généraux sont encore peu déclarés, le pouls a conservé encore assez de force. Si on veut prévenir leur développement il convient d'agir avec énergie; sa durée n'est pas plus constante que celle des deux autres, quelquefois on ne l'a vue durer que deux heures.

Quatrième période. La maladie, de locale qu'elle était jusqu'à cette époque, devient générale; l'engorgement devient extrême; la peau qui recouvre cet engorgement, d'abord d'un blanc mat, peut noircir, se gangrène profondément et dans une grande étendue; les symptômes d'un fièvre thyphoïde du plus mauvais caractère se développe; on voit serpenter des veines bleuâtres dans les endroits que la gangrène a épargné; le pouls devient petit, faible, fréquent, inégal, facile à déprimer; la respiration est pénible et devient suspirieuse, l'air expiré est infect; quelquefois la langue blanchit, plus souvent elle se dessèche et se recouvre au milieu d'un enduit jaunâtre ou brunâtre; le malade se plaint d'une chaleur interne qui le dévore et le force à rejeter ses couvertures, quoique sa peau reste froide; il y a des nausées, des vomissemens de matières verdâtres mêlées à ses boissons, et quelquefois de matières noirâtres; la soif est inextinguible; il y a quelquefois constipation. Le plus souvent le malade commence par sentir quelques légères coliques; le ventre se tend, et il est plus ou moins douloureux à la pression; une diarrhée colliquative se déclare, qui épuise bientôt le malade; l'urine est rare, épaisse, rouge et briquetée, il y a douleur à la région épigastrique. Le malade, accablé par la céphalalgie, converse souvent sa connaissance;

mais rien ne l'intéresse, il est d'une profonde insouciance, il ne répond qu'après de vives sollicitations : il y a quelquefois du délire, des hémorrhagies ; il peut y avoir des soubresauts des tendons ; le malade tombe dans un état de prostration complet ; la peau se couvre d'une sueur visqueuse, froide ; les vomissemens, s'ils existaient, cessent tout à coup ; il y a des syncopes ; la respiration devient de plus en plus pénible, ne se fait que par intervalles, et le malade meurt sans avoir la conscience de sa fin : le cadavre exhale une odeur des plus fétide. Cette durée peut être de quatre à cinq jours.

Les différentes périodes de la pustule maligne sont incertaines et n'offrent pas toujours les caractères aussi tranchés, aussi distinctifs que ceux que je viens d'énumérer ; il en est de même de sa marche, qui est loin d'être aussi régulière ; en effet, il arrive très-souvent que cette maladie marche avec une telle rapidité, que les quatre périodes se confondent, et que la mort survient en dix-huit ou vingt-quatre heures ; d'autres fois elle est beaucoup plus lente et peut durer de douze à quinze jours, et quelquefois se terminer spontanément par les seuls efforts de la nature. Les symptômes peuvent aussi ne se développer qu'au bout d'un temps plus ou moins éloigné ; ainsi, une observation rapportée par M. *Maucourt* démontre que les symptômes ne se déclarèrent que le quatrième jour après le contact du virus ; mais, une fois déclaré, ils marchèrent rapidement. *Enaux* et *Chaussier* en cite une autre dans laquelle la malade qui en fait le sujet mourut dans les vingt-quatre heures. *Monfils* (Journal de méd.) rapporte l'histoire d'une jeune fille de dix-huit ans, qui se plaignit de la douleur que lui causait un bouton qui lui était survenu au cou ; le soir elle ressentit du malaise, soupa, se coucha ; et le lendemain, lorsque sa mère voulut l'éveiller elle la trouva morte.

Cependant, en général, la régularité dans la succession des symptômes s'observe souvent.

La terminaison de la pustule maligne, dans quelques cas heureux, s'opère favorablement par les seules forces de la nature, ou

par un traitement convenablement administré ; dans d'autres, elle est suivie d'une altération générale qui a déterminé la mort.

Dans le premier cas, dans le courant de la troisième ou au commencement de la quatrième période, le mal s'arrête, un cercle rouge véritablement inflammatoire circonscrit les parties gangrénées, une suppuration de bonne nature s'établit, l'escharre se détache par l'ambeaux et laisse voir des plaies, qui le plus souvent suppurent longtemps et finissent par se cicatriser. Pendant la quatrième période, elle peut aussi se terminer par le développement d'un charbon, qui peut se former dans un lieu éloigné du siége primitif de la maladie; et ce nouvel engorgement, dont la marche est la même que celle du charbon ordinaire, peut être suivie de guérison ; mais ce cas est très-rare, le plus ordinairement, à cette époque de la maladie, la mort est souvent l'issue funeste. Quelquefois la maladie est stationnaire, on voit le malade revenir dans une parfaite tranquilité pendant quelques jours ; il ne faut pas négliger ce moment, car ordinairement elle reprend sa marche avec plus de force, et enlève rapidement le malade. Quelquefois aussi, lorsque le gonflement à été très-considérable et que la maladie est bornée, le tissu cellulaire des environs est mortifié, il se forme des abcès ou un phlegmon qui peut s'étendre fort loin et compromettre l'existence du malade par une suppuration abondante, qui finit par l'épuiser.

Variétés.

Plusieurs variétés de pustude maligne ont été décrite par quelques auteurs; *Pinel* en a décrit deux espèces, la pustule maligne déprimée et la pustule maligne proéminente; M. *Davy-la-Chevrie*, (thèse) qui reproduit la même opinion et un certain nombre d'observations à l'appui, dit que dans la première, ou la pustule maligne déprimée, il ne se forme aucune élévation à la peau ; il ne se manifeste aucune tumeur dans les premiers jours, le point affecté s'endurcit et semble être au-dessous du niveau de la peau ; que dans la

seconde, il existe une tumeur sous la forme d'un tubercule placé sur un gonflement que l'on pourrait regarder comme œdémateux et mou ; il regarde la pustule maligne déprimée comme plus dangereuse. On remarque que souvent une pustule maligne proéminente au début devient déprimée dans une période plus avancée, et cela pourrait être dû à cette circonstance, que la pustule maligne déprimée de M. *Davy-la-Chevrie* serait plus dangereuse. D'ailleurs on ne doit regarder ces deux variétés que comme la même maladie, mais examinée à deux périodes ou deux phases de son existence, puisqu'elle offre les mêmes symptômes, la même marche et la même terminaison.

Bayle, dans sa dissertation sur la pustule maligne, qu'il a observée dans deux villages des Basses-Alpes ; *Vernet* et *Couloubroux* rapportent un certain nombre d'observations, qui tendent à prouver que la pustule maligne peut se développer spontanément et sans contagion : ces pustules étaient souvent précédées par des symptômes nerveux, des syncopes, ou une gaîté extraordinaire ; le siége de la tumeur était au visage, ou à la partie antérieure du thorax. Cette opinion à été combattue par MM. *Boyer*, *Reydelet*, etc. M. le professeur *Marjolin* pense que cette affection doit plutôt être une variété du charbon, avec lequel elle a plus de ressemblance qu'avec la pustule maligne.

Diagnostic.

Le diagnostic est surtout difficile lorsque la maladie est très-avancée et que le médecin ne peut obtenir des renseignemens positifs ni sur la manière dont elle s'est développée, ni sur les circonstances, qui sont d'autant plus utiles que dans un grand nombre de cas elles suffisent pour lever le doute que l'on pourrait avoir.

Plusieurs maladies ont été désignées comme pouvant être confondues avec la pustule maligne : elle varie suivant la période de la maladie à laqu'elle on a été appelé à donner des soins au malade. On l'a confondue avec les piqûres faites par différens insectes et reptiles,

tels que le cousin, l'abeille, la guêpe, le scorpion, la vipère, etc.; elle a été prise pour une autre maladie, comme, par exemple, un furoncle, un anthrax, un érysipèle phlegmoneux, etc.; mais on la distinguera facilement de ces diverses maladies, en observant attentivement les caractères et la marche de ces maladies, qui sont loin d'être les mêmes que ceux de la pustule maligne.

Prognostic.

On doit diviser en deux époques le prognostic de même que le traitement de la pustule maligne : arrivée à sa première période, la maladie est locale; si elle est bien reconnue, on peut l'arrêter dans sa marche si on l'attaque avec énergie; mais si on ne parvient pas à la connaître, elle est grave et au-dessus des ressources de l'art, parce qu'elle ne tarde pas à arriver à la seconde période; il existe une altération générale qui fait marcher la maladie vers une terminaison fâcheuse sans pouvoir l'entraver.

Le virus déposé sur la peau a une action moins prompte que lorsqu'il est introduit par inoculation; son action est encore plus vive si le lieu sur lequel il est déposé est le siége d'une altération ancienne, tel qu'une dartre ou une érosion : plus il existe de tissu cellulaire dans les environs du siége de la maladie, plus l'action est rapide. Le prognostic est très-grave lorsqu'une pustule maligne se développe sur la paupière, puisqu'elle peut se communiquer à l'œil et à la méninge; lorsqu'une perte de substance aura eu lieu par suite de gangrène, un éraillement de la paupière se formera par la cicatrisation. On ne pourra de même employer le cautère actuel lorsqu'une pustule maligne se sera développée sur le trajet de vaisseaux ou de nerfs assez considérables, dans la crainte de les intéresser. Lorsqu'elle à son siége au cou, la maladie est souvent mortelle, par le gonflement qui se développe et fait craindre la suffocation. La maladie est très-grave et les malades ne tardent pas à succomber lorsqu'elle attaque les parties génitales, ce qui arrive d'ailleurs très-rarement. La constitution

du sujet fait de même varier la gravité du prognostic. Si l'individu est sanguin, pléthorique, la maladie sera plus long-temps circonscrite; la nature peut seul amener la guérison. La gangrène se limite plus facilement, la suppuration est de bonne nature, les symptômes généraux se développent et le pouls conserve plus long-temps sa force; si, au contraire, l'individu est lymphatique, bilieux, les symptômes sont, en général, plus intense; souvent on observe autour de l'escharre une rougeur érysipélateuse; le prurit est porté au plus haut degré. Il peut se déclarer des symptômes sympathiques du foie, de l'estomac, des intestins; on a même vu se declarer un ictère. (M. le professeur *Marjolin*, Lec. de pathol.) Chez les scorbutiques, les scrophuleux qui sont débilités, l'affection est plus tôt suivie de l'altération générale; les progrès en sont très-rapides et entraînent assez souvent la mort, si on ne s'empresse dès le début à employer un traitement très-actif; lorsqu'il y existe des complications le danger est plus grand encore. On doit, dans ce cas, traiter les deux maladies chacune par les moyens qui lui sont applicables. On trouve (dans le Recueil des Mémoires de médecine, chirurgie et pharmacie militaire) l'observation d'un soldat atteint de syphilis, qui eut une pustule maligne. La maladie fit des progrès rapides; toute la peau du bras et de l'avant-bras tomba en gangrène, excepté sur le deltoïde et le dessus du coude; une suppuration abondante s'établit, d'abord de bonne nature; les muscles étaient épargnés, les vaisseaux et les nerfs comme disséqués. Après quelques jours, la suppuration devint séreuse, les muscles furent attaqués. On traita ce malade par les mercuriaux, et il se guérit.

Cette maladie est rare chez les enfans et les vieillards; chez les enfans en ce qu'ils sont peu exposés à la contracter; chez les vieillards débiles elle est cependant à craindre, pour cette raison qu'ils sont faibles; mais comme l'absorption cutanée est bien moindre qu'à toute autre époque de la vie, le contact du virus est moins dangereux. Dans l'état de grossesse, elle produit l'avortement, et M. *Boyer* dit qu'elle devient alors fatale par l'affaissement qui résulte de la perte du sang

et de la fatigue du travail de l'accouchement. M. *Leuret* pense que la pustule maligne peut porter son action sur l'utérus, puisqu'il trouva une tumeur charbonneuse dans les parois de la matrice d'une jument morte du charbon pendant la gestation.

Enfin, sans raison valable, on voit quelquefois la maladie marcher avec une grande rapidité et donner promptement la mort.

Altération des tissus.

Les diverses altérations que l'on remarque varient suivant que la maladie est à ses différentes périodes : ainsi il existe un moment où il y a déjà maladie, et nous ne pouvons rien saisir; à la première période, le tissu réticulaire de la peau est seul affecté; il est rouge, jaune, violacé; on ne sent aucun engorgement. A la deuxième période, toute l'épaisseur de la peau est malade; le doigt posé sur le siége de la maladie, on reconnaît un noyau d'engorgement de la grosseur d'une lentille, qui semble faire saillie; ce qui tient à ce qu'il oppose une résistance, tandis que les parties voisines se laissent comprimer. Ce petit tubercule est surmonté par une tache brune, qui noircit un peu plus tard; si on incise cette escharre, on voit qu'elle est d'une épaisseur variable; les tissus qui la forment sont résistans, insensibles, d'un rouge plus ou moins foncé; il ne s'en écoule pas de sang par la section : elle laisse écouler de la sérorité roussâtre. Dans la troisième période, toute l'épaisseur de la peau est gangrénée; il paraît exister une dépression, qui n'est due qu'au bourrelet très-prononcé de la peau environnante qui se gonfle. Si on incise l'escharre, elle crie; elle est dure, ressemble à du cuir desséché; quelquefois, plus molle, elle est pénétrée d'un liquide huileux très-fétide; si on incise largement, on trouve sous l'escharre du tissu cellulaire ecchymosé et mortifié dans une grande étendue, quoique recouvert de peau saine. Enfin, à la quatrième période, toute la peau d'un membre peut tomber gangrénée; rarement les muscles sont attaqués, c'est plutôt le tissu cellulaire qui est gangréné, puisqu'elle

semble s'étendre plus en longueur qu'en profondeur : aussi aperçoit-on, sous les muscles, les vaisseaux, les nerfs comme disséqués. Les muscles peuvent cependant être gangrénés, mais cela est très-rare. M. *Gendrin* rapporte une observation d'un charretier qui, à la suite d'une pustule maligne à la joue, eut le ptérygoïdien externe gangréné dans toute son épaisseur. Les os sont aussi rarement affectés : un fait en est également rapporté par *Bayle;* les malades succombent ordinairement les nerfs étant dans leur état naturel; les vaisseaux sont rouges, ecchymosés, ce qui est plutôt dû à une infiltration du tissu de ces mêmes vaisseaux qu'à une inflammation.

Les symptômes généraux s'étant développés, la maladie a pris un caractère grave et a causé la mort après avoir exercé une influence sur toute l'économie : ainsi on trouve des ecchymoses, et le plus souvent la gangrène des poumons, du foie, de la rate; le tissu du cœur est ramolli, des épanchemens sanguins, des sugillations se trouvent entre ses fibres, sur le trajet des vaisseaux, dans les espaces intermusculaires, dans les plèvres, le péricarde, des taches noirâtres se remarquent quelquefois sur le trajet des vaisseaux, devenus apparens, de la membrane muqueuse de l'estomac et des intestins. On a vu les glandes de *Peyer* engorgées; les villosités du canal intestinal sont noires; le sang, soit qu'il vienne du cœur ou des gros vaisseaux, est noir, liquide, et ne peut se coaguler : il semble que la fibrine ait perdu la propriété de rapprocher ses molécules; elles restent suspendues ou se précipitent sans consistance au fond du vase. Il se forme des épanchemens dans les membranes séreuses, qui sont colorées, et qui sont dus à ce que le sang dissous transsude à travers les vaisseaux, et que sa matière colorante abandonne les autres parties constituantes. Cet épanchement se remarque quelquefois entre la plèvre ou le péricarde; plus rarement il a été observé au péritoine. Le sang laisse quelquefois dégager des bulles de gaz à l'instant où on le met en contact avec l'air.

Le sang d'un animal charbonneux par son contact peut occasioner une pustule maligne : absorbé, il détermine une maladie générale,

le charbon ; injecté dans les veines d'un animal sain, le charbon se déclare bientôt : il en est de même par la transfusion du sang d'artère à artère d'un animal malade sur un animal sain. (MM. *Leuret* et *Dupuy*, Expériences sur l'altération du sang.)

Traitement.

Le traitement de la pustule maligne varie suivant que la maladie est arrivée à l'une ou à l'autre de ses deux époques : dans la première, la maladie est circonscrite, elle est locale ; dans la seconde, outre les accidens locaux, les symptômes généraux se sont déclarés. Dans ce cas alors le traitement est le même ; il faut agir comme si l'on avait affaire à une affection générale.

Traitement local. Plusieurs moyens ont été proposés : la cautérisation par le fer rougi à blanc ou les caustiques. La cautérisation par le fer rouge doit être préférée, lorsqu'on doit agir sur une surface où on n'ait pas à craindre la lésion de gros vaisseaux ou de troncs nerveux ; elle est préférable en ce que l'on doit arrêter l'escharre et le cercle inflammatoire qui environne le foyer du virus, prévenir le développement des symptômes généraux, qui se présentent avec une grande rapidité. Lorsqu'au contraire le siége de la tumeur est sur une partie délicate, telle que la langue, les lèvres, les paupières, etc. ; lorsqu'il y a à craindre la lésion d'un canal sous-jacent, comme le canal de *Warthon* ou de *Sténon*, qui pourrait déterminer la formation de fistule salivaire, ou que le siége est sur le trajet d'un gros vaisseau ou d'un tronc nerveux, on doit préférer les caustiques, toujours moins effrayans pour le malade ; mais cependant il ne faut pas hésiter à employer le cautère actuel lorsque la maladie est à une période avancée. Au début de la maladie, on cautérise sans précaution préalable ; c'est le moyen le plus énergique : son action est instantanée ; il désorganise les tissus qui environnent le foyer du virus, et s'oppose à son absorption ; il n'y a plus qu'une gangrène par brûlure ; une inflammation bien franche se déclare, l'escharre se détache, et la

plaie se cicatrise bientôt. Lorsqu'on veut se servir du cautère actuel, voici comme il doit être appliqué : on laisse quelques secondes sur le siége de la maladie un cautère conique rougi à blanc. Si on craignait de n'avoir pas détruit toute la partie malade après avoir excisé l'escharre, on appliquerait immédiatement un cautère plus large. Lorsque l'escharre s'étend jusqu'au tissu cellulaire sous-cutané, on l'incise avec un bistouri aigu dans toute son épaisseur ; on soulève les lambeaux avec une pince à disséquer, après les avoir excisés avec des ciseaux, on dessèche la plaie avec des bourdonnets de charpie, et on cautérise de nouveau avec un cautère olivaire ou orbiculaire. On est souvent obligé de faire plusieurs cautérisations de suite. Aujourd'hui on emploie de préférence les agens chimiques ; mais on ne peut pas toujours limiter leur action : de là les divers modes de traitement employés par les auteurs. Les caustiques employés sont les acides minéraux concentrés, les acides sulfurique, nitrique, hydrochlorique : le choix n'est pas indifférent ; on doit se servir de ceux qui agissent promptement et avec force, et qui absorbés ne peuvent déterminer un empoisonnement ; c'est pour cette raisson qu'il faudra rejeter les topiques arsénicaux et le deuto-chlorure de mercure. M. *Gendrin* rapporte que, dans la Beauce, où la pustule maligne est assez fréquente, les charlatans sont dans l'habitude de traiter cette maladie par l'application de topiques arsénicaux sans accidens. M. *Gendrin* attibue cette différence à ce que l'absorption ne se fait plus dans le cercle qui environne l'escharre, et qui sera bientôt mortifiée ; tandis qu'au début de la maladie l'action de l'escharrotique dépasse les bornes des parties qui vont se gangréner, et les accidens surviennent.

On a rejeté à tort les caustiques alcalins, tels que la potasse et la soude caustique, comme formant des escharres molles et tombant facilement en déliquium. Il faut alors, dans ce cas, après avoir essuyé la partie, le réappliquer de nouveau. On en a vu de bons effets dans la première période de la maladie. Il en de même du nitrate d'argent ; mais il faut qu'il soit à l'état de dissolution concentrée. Le deuto-nitrate acide de mercure a été très-recommandé par M. *Récamier*, qui

lui attribue des propriétés particulières. On a aussi employé le chlorure d'antimoine, et de tous les caustiques c'est celui qui est le plus généralement mis en usage. Tous ces caustiques agissent de la même manière, plus ou moins profondément, et leur mode d'application est le même. Ainsi, si l'on veut employer le chlorure d'antimoine, il faut d'abord déchirer la vésicule, si le malade ne l'a pas déjà fait. Si l'escharre est formée, on doit l'exciser, comme j'ai dit précédemment. Lorsqu'elle a acquis une certaine épaisseur, avec un plumasseau de charpie on portera à plusieurs reprises le chlorure au fond de la plaie, ayant l'attention d'essuyer chaque fois, et on laissera au fond de la plaie un bourdonnet de charpie recouvert du même chlorure. On a reproché à ce caustique de se décomposer : il est vrai qu'il passe à l'état d'hydrochlorate par absorption des liquides qui se trouvent sur la plaie. Si ces liquides renferment le virus, on aura obtenu ce que l'on désire ; on essuiera la plaie, et on en fera une nouvelle application, jusqu'à ce que la plaie présente un aspect de bonne nature.

L'extirpation a été proposée par *Chambon* et *Bayle*, mais ce mode de traitement doit être rejeté comme méthode générale. On ne peut l'employer que dans quelques circonstances particulières, comme lorsque la maladie a son siége sur des parties intéressantes ou des organes délicats, comme les paupières, on obtiendra une plaie plus régulière : dans ce cas, les incisions doivent être faites dans le sens des plis de la paupière. En pansant d'une manière convenable on évitera ensuite l'éraillement de la paupière. Lorsque le globe de l'œil est attaqué, on est obligé de faire l'extirpation, puisque les caustiques n'agiraient pas assez profondément, et le cautère actuel déterminerait une méningite si son action était trop étendue. Lorsque la maladie a attaqué toutes les parties jusqu'aux tendons des doigts, on peut alors pratiquer l'amputation.

On doit avoir recours aux incisions profondes, lorsqu'il y a un étranglement très-considérable, lorsque la peau est tendue, d'un blanc mat, et occasioné par un gonflement très-grand : la peau peut tomber gangrénée, si on ne fait cesser de suite cet étranglement. Les in-

cisions doivent être faites jusqu'aux parties saines ; elles donneront issue aux liquides et aux gaz ; la distension sera moins forte, et la peau ne sera pas gangrénée. Lorsque le travail d'élimination aura lieu, elles donneront passage au tissu cellulaire privé de vie, préviendront les fusées du pus, et ces déperditions de substances qui mettent à nu une si grande surface. On a vu un cas de ce genre, dans lequel le membre a perdu le mouvement et est resté atrophié, la cicatrice s'étant faite difficilement. (Recueil de Mém. de méd. chir., pharm. milit.)

On a eu recours aux applications de sangsues autour du siége de la maladie ; ce moyen a été préconisé par plusieurs médecins (MM. *Regnier, Roche* et *Sanson, Penoud*), qui en rapportent des observations semblant en démontrer l'avantage ; mais je pense que ce moyen ne peut être employé avec beaucoup de succès dans tous les cas ; ainsi, lorsqu'il y a une inflammation très-grande et que le malade n'est pas dans un état de prostration trop forte, on peut, je crois, y avoir recours ; mais lorsqu'il est arrivé au troisième ou au quatrième degrés de la maladie, malgré les observations en faveur de cette médication, je crois qu'il ne serait pas prudent d'y avoir confiance, et que dans ce cas il est préférable de mettre en usage les moyens thérapeutique connus, tels que la cautérisation et les caustiques.

L'efficacité des ventouses appliquées sur la pustule maligne à son début pour enlever le virus, par la succion, n'est pas bien démontrée, malgré la proposition de M. *Manoury* (Biblioth. méd.). Cette méthode, qui avait déjà été préconisée par *Avicennes* et *Guy de Chauliac*, a eu un résultat avantageux dans l'emploi qu'on en a fait lors de la morsure de la vipère ou d'autres insectes, mais elle est sans succès employée dans le traitement de la pustule maligne.

Traitement général. Lorsque la maladie est arrivée à cette période, quel remède porter à cette altération générale, et surtout lorsqu'on ignore sa nature et comment elle se forme? chercher à remédier à la prostation des forces, aider la nature à se débarrasser du principe

délétère en le portant à l'extérieur, voilà ce que l'on doit essayer de tenter.

Une foule de moyens ont été employés, qui ont été pris dans toutes les classes des médicamens, on a pris parmi les antiseptiques, les toniques, les excitans, les sudorifiques. On doit administrer des boissons acides, des limonades végétales ou minérales. Les acides minéraux doivent être préférés aux acides végétaux. Le quinquina, que l'on doit donner en décoction, à laquelle on peut ajouter l'acétate d'ammoniaque ou le camphre pour boisson ; cette décoction peut aussi être employée comme topique : on a conseillé aussi comme ayant donné quelqu'avantage, l'administration de la solution de phosphore dans l'Éther; mais ce moyen, outre qu'il est fort dangereux, est néanmoins très-douteux (M. *Decazis*, Revue méd.). Les vomitifs ont été employés par *Fournier*, qui faisait du tartrate antimonié de potasse la base de son traitement ; on pourra peut-être y avoir recours, mais il devra être employé avec prudence. On doit rejeter les purgatifs dans cette maladie puisqu'un des accidens les plus fâcheux de la pustule maligne, est une diarrhée de matière noires infectes ; cette diarrhée fatigue et affaiblit considérablement le malade, on la provoquerait donc par l'emploi des médicamens de cette nature ; cependant lorsque la maladie marche vers une prompte guérison, si la constipation persistait trop long-temps, on pourrait administrer un léger laxatif, duquel on pourrait attendre un bon résultat. On doit user aussi avec ménagement des révulsifs, on doit employer de préférence les rubéfians et les laisser peu de temps en contact avec la peau, car leur surface pourrait devenir promptement gangréneuse.

On doit rejeter les saignés générales, puisqu'elles activeraient l'absorption et seraient directement contraires à cette maladie, tandis que la saignée locale n'est pas employée dans ce cas comme antiphlogistique, mais p utôt comme révulsive en déterminant un afflux du sang qui arrête cette même absorption.

Cette médication a été rejetée par *Enaux, Chaussier, Pinel, Lassus ;* parmi les auteurs modernes, MM. *Boyer, Marjolin, Richerand, Ro-*

choux, etc., ont démontré la contr'indication de ce moyen thérapeutique ; je ne puis que réduire à cette phrase de *Haller* tout ce que j'ai à dire sur les purgatifs et la saignée. « *In curando carbunculo, purgantia valdè mihi suspecta sunt, imo suspecta magis venæ sectio.* »

Moyens prophylactiques.

Il faut éviter avec soin, ou autant que possible, le contact du sang, du pus ou de tout autre fluide provenant d'animaux malades. Dans les campagnes les cultivateurs, dont rien n'arrête la sollicitude pour leurs troupeaux, leurs richesses et leur force, qui méconnaissent souvent les dangers attachés à leur imprudence, soignent leurs bestiaux sans prendre la moindre précaution ; et si les animaux meurent ils ne veulent pas ajouter à leur perte en se privant du bénéfice qu'ils peuvent retirer de la vente des peaux ; ils se contentent d'essuyer légèrement leurs mains imprégnées de sang ou de pus de l'animal ; on n'ignore pas non plus que le virus se conserve dans le poil d'un animal mort du charbon, la personne qui long-temps après vient le travailler est attaquée d'une pustule maligne. Plusieurs autres cas existent aussi dans lesquels on ne peut prévoir l'existence du virus. Il faut toujours se laver les mains ou autres parties du corps qui aurait été en contact avec le sang, le pus, ou autres parties de l'animal malade ou mort du charbon, avec du vinaigre, l'eau de savon, l'eau de chaux, de la lessive de cendres ordinaires, mais mieux encore faire des lotions répétées avec une solution de chlorure de calcium ou de sodium.

Lorsqu'on s'apercevra qu'un animal est malade du charbon on le séparera des autres ; si plusieurs étaient affectés, on aurait soin de faire des fumigations de chlore pour désinfecter l'air qui se vicie et prévenir des maladies plus ou moins graves ; l'emploi du chlorure d'oxyde de sodium devra être fait dans les pansemens, car il réunira l'avantage d'être non-seulement utile à la cure de la maladie, mais encore d'être un préservatif pour les personnes chargées de soigner le malade. Si un malade est dans une chambre peu aérée et base, on

ne fera pas mal d'avoir non-seulement recours aux fumigations, mais encore de placer sous le lit du malade un vase qui contiendrait du chlorure d'oxyde de sodium ; si on a des ouvertures de cadavres à faire, on se rappellera que le simple contact suffit pour causer la maladie ; on devra alors employer en ablution ce même moyen ; mais comme il peut altérer et faire changer d'aspect les parties que l'on doit examiner, il sera prudent de n'en faire l'emploi qu'avec précaution ; on s'abstiendra de faire des recherches si l'on a des excoriations aux mains ; il en sera de même si l'on s'est blessé, il faudra dans ce cas avoir recours à la cautérisation sur-le-champ.

D'après les réglemens de police, tout animal mort de maladie charbonneuse, doit être profondément enterré et la terre bien foulée, car sans cette précaution des fissures pourraient s'établir et donner issue aux gaz qui se sont développés dans l'intérieur. L'expérience à démontré, à *Vicq-d'Azyr* que ces émanations étaient très-dangereuses ; il arrive que très-souvent l'autorité n'est pas avertie, et le cadavre, abandonné à quelques distances des habitations, ou n'est pas recouvert d'assez de terre et occasione des maladies sporadiques très-graves ; ou un propriétaire voit-il un de ces bestiaux un peu dangereusement malade, il se hâte de le faire tuer et d'en vendre publiquement la chair ; l'usage de cette chair est-il innocent ? Nous avons vu, en parlant des causes de cette maladie, que si il l'est jusqu'à un certain point, on ne peut, sans courir de grands danger, en faire usage.

FIN.

HIPPOCRATIS APHORISMI.

I.

Ad extremos morbos, extrema remedia exquisite optima. *Sect.* 1, *aph.* 6.

II.

Spontaneæ lassitudines morbos denuntiant. *Sect.* 2, *aph.* 5.

III.

Quicumque aliquâ corporis parte dolentes, dolorem ferè non sentiunt, his mens ægrotat. *Sect.* 2, *aph.* 6.

IV.

Quæ longo tempore, extenuantur corpora, lentè reficere oportet; quæ verò brevi, celeriter. *Ibid.*, *aph.* 7.

V.

Acutorum morborum non omninò tutæ sunt prædictiones, neque mortis, neque sanitatis. *Ibid.*, *aph.* 19.

VI.

Duobus doloribus simul obortis, non in eodem loco, vehementior obscurat alterum. *Ibid.*, *aph.* 46.

VII.

Mulieri, menstruis deficientibus, è naribus sanguinem fluere, bonum. *Sect.* 5, *aph.* 33.